



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND

⑫ Gebrauchsmusterschrift
⑩ DE 298 18 662 U 1

⑮ Int. Cl.⁷:
A 61 M 15/00

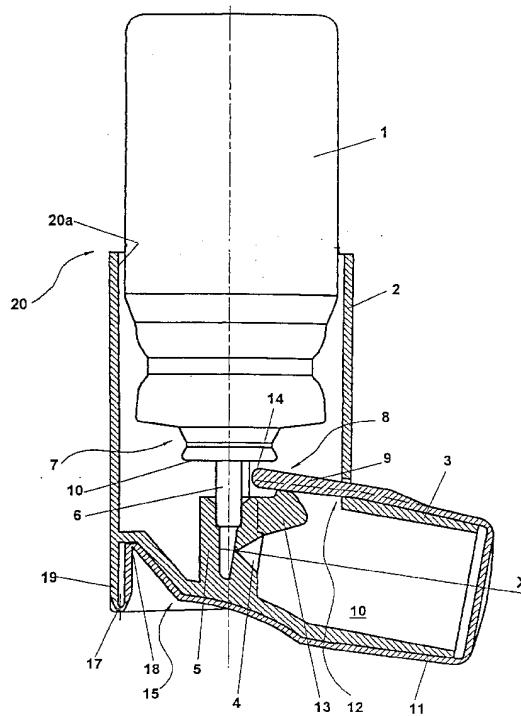


DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ Aktenzeichen: 298 18 662.4
⑯ Anmeldetag: 20. 10. 1998
⑯ Eintragungstag: 2. 3. 2000
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 6. 4. 2000

- ⑰ Inhaber:
Josef Wischerath GmbH & Co. KG, 50259 Pulheim,
DE
- ⑱ Vertreter:
Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwahnhäuser,
80538 München

- ⑲ Inhalator
⑳ Inhalator zur Abgabe eines Aerosols, mit:
– einem Gehäuseteil,
– einem Aerosol-Abgabebehälter, der relativ zu dem Gehäuseteil entlang einer Behälter-Längsachse in eine Abgabestellung verschiebbar angeordnet ist,
– einem Mundstückabschnitt mit einer Ausgabemündung und
– einer Abgabeeinrichtung zur Abgabe des Aerosols aus dem Aerosol-Abgabebehälter in den Mundstückabschnitt,
gekennzeichnet durch
– eine Sperreinrichtung mit einem Sperrelement, das in eine Sperrstellung bringbar ist, zum Sperren einer Verschiebung des Aerosol-Abgabebehälters in die Abgabestellung.



DE 298 18 662 U 1

DE 298 18 662 U 1

GRÜNECKER, KINKELDEY, STOCKMAIR & SCHWANHÄUSSER

ANWALTSSOZIETÄT

ANWALTSSOZIETÄT MAXIMILIANSTRASSE 58 D-80538 MÜNCHEN GERMANY

RECHTSANWÄLTE

MÜNCHEN

DR. HERMANN SCHWANHÄUSSER
DR. HELMUT EICHMANN
GERHARD BARTH
DR. ULRICH BLUMENRÖDER, LL.M.
CHRISTA NIKLAS-FALTER
DR. MICHAEL SCHRAMM, DIPL.-PHYS.
DR. MAXIMILIAN KINKELDEY, LL.M.

PATENTANWÄLTE
EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

MÜNCHEN

DR. HERMANN KINKELDEY
DR. KLAUS SCHUMANN
PETER H. JAKOB
WOLFHARD MEISTER
HANS HILGERS
DR. HENNING MEYER-PLATH
ANNELIE EHNOOLD
THOMAS SCHUSTER
DR. KLARA GOLDBACH
MARTIN AUFENANGER
GOTTFRIED KLITSCH
DR. HEIKE VOGELSANG-WENKE
REINHARD KNAUER
DIETMAR KUHL
DR. FRANZ-JOSEF ZIMMER
BETTINA K. REICHLIT
DR. ANTON K. PFAU
DR. UDO WEIGELT
RAINER BERTRAM
JENS KOCH, M.S. (UofPA) M.S. (ENSPM)
KÖLN
DR. MARTIN DROPMANN

OF COUNSEL

AUGUST GRÜNECKER
DR. GUNTER BEZOLD
DR. WALTER LANGHOFF

DR. WILFRIED STOCKMAIR (-1996)

IHR ZEICHEN / YOUR REF.

UNSER ZEICHEN / OUR REF.

DATUM / DATE

G 3981-01348/sb

20.10.1998

Anmelder: JOSEF WISCHERATH GMBH & CO. KG
DONATUSSTR. 102
50259 PULHEIM

INHALATOR

MAXIMILIANSTRASSE 58 D-80538 MÜNCHEN
TEL 089 / 21 23 50 e-mail: postmaster@grunecker.de
FAX (Gr. 3) 089 / 22 02 87 o. (Gr. 4) 089 / 21 86 92 93

DEUTSCHE BANK MÜNCHEN NC 17 51724
BLZ 700 700 10 SWIFT: DEUT DE MM
<http://www.grunecker.de>

KÄFER-WILHELM-RING 13 D-50672 KÖLN
TEL 0221 / 94 97 22 0 e-mail: dropmann@grunecker.de
FAX (Gr. 3) 0221 / 94 97 22 2

30.10.98

Inhalator

Die Erfindung betrifft einen Inhalator zur Abgabe eines Aerosols, mit einem Gehäuseteil, einem Aerosol-Abgabebehälter, der relativ zu dem Gehäuseteil entlang einer Behälter Längsachse in eine Abgabestellung verschiebbar angeordnet ist, einem Mundstückabschnitt mit einer Ausgabemündung und einer Abgabeeinrichtung zur Abgabe des Aerosols aus dem Aerosol-Abgabebehälter in den Mundstückabschnitt.

Ein derartiger Inhalator ist aus EP-A2-0 684 047 bekannt. Bei diesem herkömmlichen Inhalator ist ein Aerosol-Abgabebehälter verschiebbar in einen rohrförmigen Abschnitt eines Gehäuseteils eingesetzt. Der Abgabebehälter umfaßt ein aus einem Kopfbereich des Abgabebehälters herausgeföhrtes Sprührohr, das in abdichtender Weise in einem Sprühsockelabschnitt aufgenommen ist, der einstückig mit dem Gehäuse ausgebildet ist. Zur Abgabe einer festgelegten Dosis eines in dem Abgabebehälter bevoorrateten Mediums wird auf einen Bodenabschnitt des Abgabebehälters eine Druckkraft ausgeübt und der Behälter kurzzeitig in das Gehäuse hineingedrängt. Über das in den Sprühsokkel eingesetzte Sprührohr wird kurzzeitig ein Ventilmechanismus geöffnet bzw. ein Pumpenmechanismus betätigt und eine vorbestimmte Menge des in dem Abgabebehälter bevoorrateten Mediums aus dem Sprühkopf in einen Mundstückabschnitt abgesprührt. Der Mundstückabschnitt verläuft im wesentlichen radial zu einer Längsachse des Abgabebehälters und weist einen verjüngt ausgebildeten Mündungsbereich auf. Auf diesen Mündungsbereich ist ein Kappenelement aufsteckbar zum Verschließen des Mundstückabschnittes. In einem Seitenbereich des Gehäuses ist ein drehbewegbar gelagertes Anzeigerad vorgesehen, das bei jedem Abgabehub des Inhalators über ein Untersetzungsgetriebe um einen geringen Drehbetrag weitergedreht wird. Das Anzeigerad ist mit mehreren Füllstandsangaben versehen, die bei sukzessiver Drehung des Anzeigerades über einen Fensterabschnitt ablesbar sind. Wenn der Abgabebehälter nahezu vollständig entleert ist, wird in dem Fenster ein entsprechendes Symbol sichtbar und dem Benutzer damit signalisiert, daß der Abgabebehälter im wesentlichen vollständig entleert ist. Durch eine werkseitig vorgenommene Überfüllung des Abgabebehälters um ca. 10 bis 15 % ist gewährleistet, daß bei Erreichen dieser End-Markierung noch eine ausreichende Wirkstoffmenge in dem Abgabebehälter bevoorratet ist. Insbesondere bei Erreichen der Restmenge besteht die Gefahr, daß die noch vorhandene Restmenge durch unbeabsichtigte Betätigung des Inhalators verlorengeht und der Inhalator dabei

DE 298 18 662 U1

vollständig entleert wird. Einer derartigen unbeabsichtigten Betätigung des Inhalators kann vorgebeugt werden, indem der Inhalator in ein stabiles Transportbehältnis eingelegt wird. Durch eine gegebenenfalls seitens eines Abfüllbetriebes vorgenommene hinreichend hohe Überfüllung des Inhalators kann das Risiko einer unbeabsichtigten, vollständigen Entleerung ebenfalls vermindert werden.

Diese werkseitig vorgenommene Überfüllung des Abgabebehälters führt insbesondere bei der Abfüllung von vergleichsweise teuren Wirkstoffen zu einer Verteuerung des Inhalators. Auch unter Umweltverträglichkeitsaspekten erscheint eine Überfüllung des Abgabebehälters im bislang üblichen Umfang als problematisch. Das Mitführen des Transportbehältnisses sowie die rasche Entnahme des Inhalators aus diesem bereitet in der Praxis Schwierigkeiten. Ferner besteht die Gefahr, daß versehentlich ein leeres Transportbehältnis oder ein mit einem falschen Inhalator bestücktes Transportbehältnis mitgeführt und dieser Umstand zu spät bemerkt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Inhalator der eingangs genannten Art zu schaffen, der im Bedarfsfall rasch zur Verfügung steht und bei welchem eine unbeabsichtigte Dosierung bzw. Abgabe des in dem Abgabebehälter bevorrateten Mediums auf zuverlässige Weise vermieden ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Inhalator mit den im Schutzanspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, selbst bei einem lose in einer Kleidungstasche mitgeführten Inhalator eine unbeabsichtigte Abgabe des bevorrateten Mediums zu verhindern.

Im Falle eines mit einer Dosierzähleinrichtung versehenen Inhalators ist ferner auf vorteilhafte Weise sichergestellt, daß die angezeigten Dosierungen auch tatsächlich eingenommen wurden, so daß sich diesbezüglich auch eine Verbesserung der Überwachung einer rezeptgemäßen Einnahme eines entsprechenden Medikamentes ergibt.

Eine im Hinblick auf eine besonders günstige Handhabbarkeit und rasche Entriegelung der Sperrvorrichtung vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gegeben,

daß ein Kappenelement vorgesehen ist zum Abdecken der Ausgabemündung, und daß hierbei die Sperreinrichtung mit dem Kappenelement gekoppelt ist. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, unmittelbar durch Abnahme des Kappenelementes den Inhalator zu entriegeln und eine Dosierung abzugeben, ohne daß hierzu die Sperreinrichtung gesondert entriegelt werden muß. Dadurch ist insbesondere in Stress-Situationen der Gebrauch des Inhalators nicht erschwert.

Eine besonders robuste und funktionssichere Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gegeben, daß das Sperrelement mit dem Kappenelement verbunden ist, insbesondere einstückig mit dem Kappenelement ausgebildet ist.

Eine unter hygienischen Gesichtspunkten vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dabei dadurch gegeben, daß das Kappenelement topfförmig ausgebildet und auf den Mundstückabschnitt aufsteckbar ist. Dadurch wird auf vorteilhafte Weise der vordere Bereich des Mundstückabschnittes vor etwaigen Verunreinigungen geschützt.

In vorteilhafter Weise ist das Sperrelement mit einem Kopfabschnitt des Abgabebehälters in Eingriff bringbar. Dadurch ergibt sich eine besonders steife Abstützung des Abgabebehälters und damit eine besonders zuverlässige Verriegelung des Inhalators.

Das Sperrelement ist gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung als Sperrzapfen ausgebildet, der mit dem Abgabebehälter unmittelbar in Eingriff bringbar ist. Der Sperrzapfen ist vorzugsweise schwach konisch und einstückig mit dem Kappenelement ausgebildet. Eine besonders günstig handhabbare Ausführungsform der Erfindung ist hierbei dadurch gegeben, daß sich das Sperrelement von einem Umfangsrand des Kappenelementes aus erstreckt.

Alternativ dazu und insbesondere bei einem Inhalator mit einem im wesentlichen kreisförmigen Mündungsquerschnitt vorteilhaft ist es möglich, den Sperrzapfen im wesentlichen zentral in dem Kappenelement auszubilden, so daß der zentral angeordnete Sperrzapfen bei aufgesetztem Kappenelement in eine Bewegungsbahn des Abgabebehälters eingreift.

Der Sperrzapfen ist in vorteilhafter Weise durch ein gehäuseseitig vorgesehenes Stützorgan in der Nähe des Abgabebehälters abgestützt. Dadurch ergibt sich eine nur geringe Biegebelastung des Sperrzapfens. Der Sperrzapfen kann hierbei vergleichsweise dünn ausgebildet sein.

Insbesondere bei einer Ausführungsform des Inhalators mit einem an dem Kappenelement ausgebildeten Sperrzapfen ist in vorteilhafter Weise das Gehäuseteil mit einer Durchgangsöffnung versehen zur Durchführung des Sperrelementes bzw. Sperrzapfens beim Aufsetzen des Kappenelementes auf das Mundstück.

Eine einfache Positionierung des Sperrzapfens kann hierbei durch eine Verdrehsicke-
rung zur Festlegung einer bestimmten Aufsteckposition des Kappenelementes auf das Mundstück erreicht werden.

Eine weitere, auch mit Blick auf eine besonders sichere Handhabung des Inhalators
vorteilhafte Lösung der eingangs genannten Aufgabe ist durch einen Inhalator mit den in
Schutzanspruch 11 angegebenen Merkmalen gegeben.

Dadurch wird auf vorteilhafte Weise sichergestellt, daß nur ein bestimmtes und für den Inhalator vorgesehenes Kappenelement verwendet werden kann. Ferner ist gewährleistet, daß ein in der Eile rasch und ohne besondere Achtsamkeit abgenommenes Kappenelement unmittelbar nach Gebrauch des Inhalators wieder aufgesetzt werden kann.

In vorteilhafter Weise ist die Halteinrichtung derart ausgebildet, daß diese das Kappenelement derart bewegbar hält, daß das Kappenelement von dem Mundstückabschnitt abnehmbar und hinreichend weit von diesem abschwenkbar ist, wobei die Halteinrichtung eine Koppelungseinrichtung bildet, durch welche beim Annähern des Kappenelementes an den Mundstückabschnitt selbiges in einer vorbestimmten Drehposition relativ zu einer Längsachse des Mundstückabschnittes gehalten ist. Dadurch ist insbesondere bei unter ergonomischen Gesichtspunkten unrund ausgebildeten Mundstücken das Aufsetzen des Kappenelementes erleichtert.

Eine unter fertigungstechnischen Gesichtspunkten besonders vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung ist dadurch gegeben, daß die Halteinrichtung einstückig mit dem Kappenelement ausgebildet ist.

In weiterhin vorteilhafter Weise ist die Halteinrichtung einstückig mit dem Gehäuseteil ausgebildet. Dadurch wird es möglich, das Kappenelement, die Halteinrichtung und das Gehäuseteil im Rahmen eines einzigen Kunststoffspritzvorganges zu bilden.

Die Halteinrichtung umfaßt in vorteilhafter Weise ein Armteil, das das Kappenelement mit dem Gehäuseteil verbindet, wobei das Armteil einen flachen Querschnitt aufweist. Die Dicke des Armteils liegt vorzugsweise im Bereich von 0.8 bis 2.5 mm. Die Breite beträgt vorzugsweise 8 bis 15 mm. Das Armteil ist vorzugsweise in mehrere Gelenkschnitte unterteilt, die über Film-Scharniere miteinander verbunden sind.

Das Kappenelement und das Gehäuseteil werden vorzugsweise in einem Formwerkzeug gespritzt, das einen Formraumabschnitt zur Bildung des Gehäuseteiles und einen Formraumabschnitt zur Bildung des Kappenelementes aufweist. Der Formraumabschnitt zur Bildung des Kappenelementes ist relativ zu dem Gehäuseteil-Formraumabschnitt derart angeordnet, daß eine Mittelachse des Kappenelement-Formraumes im wesentlichen parallel zu einer in dem Gehäuseteil-Formraumabschnitt definierten Mittelachse entweder des Mundstückabschnittes oder des Führungsabschnittes verläuft. Dadurch wird es möglich, das Gehäuseteil, das Armteil und das Kappenelement in einem aus zwei Formhälften und einem einzigen Schieber gebildeten Formwerkzeug zu bilden.

Eine insbesondere in Verbindung mit den vorangehend beschriebenen Weiterbildungen vorteilhafte Ausführungsform des Inhalators ist dadurch gegeben, daß eine Zähleinrichtung vorgesehen ist zum Zählen der vorgenommenen Dosierungen. Diese Zähleinrichtung umfaßt in vorteilhafter Weise einen ersten Zählring, der koaxial zur Längsachse des Aerosol-Abgabebehälters angeordnet und um diese Längsachse drehbar ist. Dadurch wird eine besonders gute Ablesbarkeit erreicht. Diese Zähleinrichtung kann sowohl am Gehäuse als auch am Aerosolbehälter befestigt sein.

Eine besonders gute Ablesbarkeit und Zählung einer großen Zahl von Dosierungen wird dadurch erreicht, daß die Zähleinrichtung einen zweiten Zählring, der koaxial zu dem

ersten Zählring angeordnet und mit diesem direkt koppelbar und relativ zu diesem drehbar ist, eine Zählringweiterverschaltvorrichtung zur Drehung des ersten Zählringes bei Betätigung des Inhalators, und eine Koppelungsvorrichtung zur Koppelung des zweiten Zählringes mit dem ersten Zählring zur schrittweisen Drehung des zweiten Zählringes gemeinsam mit dem ersten Zählring aufweist, wobei die Zählringweiterverschaltvorrichtung einen Betätigungsabschnitt und einen mit diesem gekoppelten Schaltfinger aufweist, der zur Drehung des zugehörigen Zählringes mit Stellelementen desselben in Eingriff bringbar ist. Die beschriebenen Zählringweiterverschaltvorrichtung ist auch in Verbindung mit einem einzigen Zählring anwendbar.

Eine im Hinblick auf eine besonders hohe Materialersparnis bei der Herstellung des Gehäuseteils sowie im Hinblick auf eine hohe Anwendungssicherheit vorteilhafte Ausführungsform des Inhalators ist dadurch gegeben, daß das Gehäuseteil einen ersten Führungsabschnitt zur Führung des Abgabebehälters bildet, und der Abgabebehälter ein Abgaberohr aufweist, das in dem Gehäuseteil gehalten ist, wobei der erste Führungsabschnitt an einem dem Kopfbereich des Abgabebehälters zugewandten Umfangswandungsabschnitt anliegt und derart kurz bemessen ist, daß der überwiegende Teil der abfolgenden Umfangswandung des Abgabebehälters aus dem Gehäuseteil hervorragt. Dadurch wird es auf vorteilhafte Weise möglich, unter Verzicht auf ein transparentes, vergleichsweise teures Kunststoffmaterial einen Inhalator zu schaffen, bei welchem auf eine gehäuseseitig aufgebrachte Wirkstoffkennzeichnung verzichtet werden kann, und eine auf der Umfangswandung des Vorratsbehälters vorgesehene Beschriftung direkt ablesbar ist. Insbesondere in Verbindung mit der vorangehend beschriebenen Sperreinrichtung kann auch bei einem derart ausgestalteten Inhalator eine unbeabsichtigte Betätigung auf zuverlässige Weise verhindert werden.

Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung. Es zeigen:

Fig. 1 eine Längsschnittansicht durch einen Inhalator mit einem verschiebbar angeordneten Abgabebehälter und einem Mundstück mit darauf aufgesetztem Kappelement,

Fig. 2 eine Seitenansicht des Inhalators nach Fig.1 mit in eine Offenstellung geschwenktem Kappenelement;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht des Inhalators nach den Figuren 1 und 2 mit einem abgenommenen, jedoch noch nicht vollständig zurückgeschwenkten Kappenelement.

Der in Fig. 1 vereinfacht dargestellte Inhalator zur Abgabe eines Aerosols umfaßt einen entlang seiner Axialrichtung verschiebbar gelagerten Abgabebehälter 1 und ein zur Lagerung des Abgabebehälters 1 vorgesehenes Gehäuseteil 2, das mit einem Mundstückabschnitt 3 versehen ist. Bei der gezeigten Ausführungsform sind der Mundstückabschnitt 3 und das Gehäuseteil 2 einstückig, d.h. integral ausgebildet.

Im unteren Bereich des Gehäuseteiles 2 ist eine Sprühdüseneinrichtung 4 angeordnet, die in einem einstückig mit dem Gehäuseteil 2 ausgebildeten Zapfenabschnitt 5 ausgebildet ist. In diesen Zapfenabschnitt 5 ist ein Abgaberohr 6 des Abgabebehälters 1 in abdichtender Weise eingesetzt. Das Abgaberohr 6 ist in einem Kopfbereich 7 des Abgabebehälters 1 in axialer Richtung nachgiebig aufgenommen und durch eine Federeinrichtung (nicht sichtbar) derart vorgespannt, daß der Abgabebehälter 1 über das Abgaberohr 6 von dem Zapfenabschnitt 5 hinweggedrückt ist.

Im oberen Bereich des Gehäuseteils 2 ist eine Öffnung vorgesehen, aus welcher ein Bodenbereich 9 des Abgabebehälters 1 hervorragt. Durch Aufbringen einer Druckkraft auf diesen Bodenbereich 9 kann der Abgabebehälter 1 zu dem Zapfenabschnitt 5 hin verschoben werden. Sobald das Abgaberohr 6 an einer entsprechend in dem Zapfenabschnitt 5 ausgebildeten Anlagefläche ansteht, wird das Abgaberohr 6 in den Abgabebehälter 1 hineingedrückt und wirkt dabei mit einem Ventilmechanismus zusammen, über welchen eine vorbestimmte Menge eines in dem Abgabebehälter 1 bevoorrateten Mediums aus diesem entströmen und über das Abgaberohr 6 zur Sprühdüseneinrichtung 4 und von dort aus in einen in dem Mundstückabschnitt 3 gebildeten Ansaugbereich 10 vordringen kann. Diese nachfolgend als Abgabehub bezeichnete Eintauchbewegung des Abgabebehälters 1 kann durch eine hier nicht dargestellte Dosierzähleinrichtung gezählt werden, wie sie insbesondere in dem deutschen Gebrauchsmuster 29814647.9 beschrieben ist.

Zur Verhinderung einer unbeabsichtigten Eintauchbewegung des Abgabebehälters 1 in das Gehäuseteil 2 ist eine Sperreinrichtung 8 vorgesehen. Diese Sperreinrichtung umfaßt bei der hier dargestellten Ausführungsform ein als Sperrzapfen 9 ausgebildetes Sperrelement, das unmittelbar mit einer im Kopfbereich 7 des Abgabebehälters 1 ausgebildeten Schulter 10 in Eingriff bringbar ist.

Die Sperreinrichtung 8 ist bei der hier dargestellten Ausführungsform derart ausgebildet, daß diese unmittelbar durch ein auf den Mundstückabschnitt 3 aufgesetztes Kappenelement 11 betätigbar ist. Bei der gezeigten Ausführungsform sind der Sperrzapfen 9 und das Kappenelement 11 einstückig miteinander ausgebildet. Der Sperrzapfen 9 erstreckt sich im wesentlichen parallel zu einer in dem Mundstückabschnitt definierten Mundstück-Mittelachse X. Der Sperrzapfen 9 ist durch eine in dem Gehäuseteil 2 ausgebildete Durchgangsöffnung 12 hindurchgeführt.

Der Sperrzapfen 9 umfaßt mehrere Versteifungsrippen und weist bei der hier dargestellten Ausführungsform einen im wesentlichen T-förmigen Querschnitt auf. Die Durchgangsöffnung 12 ist hinsichtlich ihrer Kontur an den Querschnitt des Sperrzapfens 9 angepaßt und derart bemessen, daß sich der Sperrzapfen 9 im wesentlichen zwanglos durch die Durchgangsöffnung 12 hindurchführen läßt.

An dem im Inneren des Gehäuseteiles 2 angeordneten, einstückig mit dem Gehäuseteil 2 ausgebildeten Zapfenabschnitt 5 ist zur Abstützung des Sperrzapfens 9 ein Auflageabschnitt 13 ausgebildet.

Im Fall, daß der Abgabebehälter 1 bei aufgesetztem Kappenelement 11 in das Gehäuseteil 2 hineingedrängt wird, gelangt die im Kopfbereich 7 des Abgabebehälters 1 vorgesehene Schulter 10 mit einem Eingriffsabschnitt 14 des Sperrzapfens 9 in Berührungskontakt. Eine etwaige über den Eingriffsabschnitt 14 auf den Sperrzapfen 9 aufgebrachte Querkraft wird durch den Sperrzapfen 9 auf den Auflageabschnitt 13 und von hier aus auf den Zapfenabschnitt 5 übertragen. Aufgrund der derart erfolgten Abstützung des Kopfbereiches 7 des Abgabebehälters in dem Gehäuseteil 2 wird eine unbeabsichtigte Eintauchbewegung des Abgabebehälters auf zuverlässige Weise verhindert.

Das Kappenelement 11 ist mit dem Gehäuseteil 2 über eine Halteeinrichtung 15 verbunden. Die Halteeinrichtung 15 umfaßt ein einstückig mit dem Kappenelement 11 und dem Gehäuseteil 2 ausgebildetes Armeil 16, das ein erstes Gelenk 17 und ein zweites Gelenk 18 aufweist. Beide Gelenke 17 und 18 sind als Film-Scharniere ausgebildet.

Das Armeil 16 ist derart gestaltet, daß dieses eine Verschiebung des auf dem Mundstückabschnitt 3 aufgesetzten Kappenelementes 11 um eine hinreichend weite Wegstrecke zuläßt, so daß ein vorderer Umfangskantenbereich des Kappenelementes 11 von dem Mundstück 3 freikommt. Dies wird bei der gezeigten Ausführungsform dadurch erreicht, daß das Armeil 16 bei aufgesetztem Kappenelement 11 eine abgewinkelte bzw. gekröpfte Stellung einnimmt und das Gelenk 17 mit einem an dem Gehäuseteil 2 ausgebildeten Überstand 19 gekoppelt ist.

Beim Abziehen des Kappenelementes 11 von dem Mundstückabschnitt 3 kann das derart ausgebildete Armeil 16 in eine gestreckte Stellung treten und anschließend in einen dem Mundstückabschnitt 3 abgewandten hinteren Bereich des Abgabebehälters 2 zurückgeschwenkt werden. Die Aufstecklänge des Kappenelementes 11 auf den Mundstückabschnitt 3 entspricht im wesentlichen der Eindringtiefe des Sperrzapfens 9 in das Gehäuseteil 2 durch die Durchgangsöffnung 12. Durch die derart abgestimmten Längenverhältnisse der Aufstecklänge des Kappenelementes 11 und des Überstandes des Sperrzapfens wird erreicht, daß der Sperrzapfen 9 aus der Durchgangsöffnung 12 spätestens dann freikommt, wenn das Kappenelement 11 von dem Mundstückabschnitt 3 abgezogen ist. Es ist auch möglich, die Länge des Sperrzapfens 9 derart festzulegen, daß dieser aus der Durchgangsöffnung 12 freikommt, bevor das Kappenelement 11 vollständig von dem Mundstückabschnitt 3 abgezogen ist. Dadurch wird erreicht, daß der Sperrzapfen 9 bereits vor dem Eindringen in die Durchgangsöffnung 12 durch den Mundstückabschnitt 3 teilweise vorpositioniert ist.

Die Vorpositionierung des Sperrzapfens 9 bzw. die Vorpositionierung des Kappenelementes 11 wird durch das Armeil 16 unterstützt. Das Armeil 16 ist hierzu vergleichsweise breit ausgebildet und über die Gelenke 17 und 18 derart drehsteif mit dem Gehäuseteil 2 gekoppelt, daß eine Schwenkbewegung des Kappenelementes 11 um die

Mundstück-Mittelachse X weitgehend unterbunden ist. Dadurch wird erreicht, daß unmittelbar beim Aufsetzen des Kappenelementes 11 auf den Mundstückabschnitt 3 der Sperrzapfen 9 derart hinreichend vorpositioniert ist, daß dieser leichtgängig und ohne besondere Aufmerksamkeit in die Durchgangsöffnung 12 eintreten und bei vollständig aufgesetztem Kappenelement 11 unter die Schulter 10 des Abgabebehälters 1 treten kann.

Zum leichteren Aufsetzen des Kappenelementes 11 auf den Mundstückabschnitt 3 ist letzterer schwach konisch verjüngt ausgebildet. Der Mundstückabschnitt 3 weist ferner in einer zur Mundstück-Mittelachse X senkrechten Schnittfläche einen unrunderen, insbesondere elliptischen Querschnitt auf. Dadurch ergibt sich ein unter ergonomischen Gesichtspunkten günstig handhabbarer Inhalator. Ferner wird durch den unrunderen Querschnitt des Mundstückabschnittes 3 die Positionierung des Kappenelementes 11 und damit das Einführen des Sperrzapfens 9 in die Durchgangsöffnung 12 erleichtert.

Bei dem gezeigten Inhalator sind das Gehäuseteil 2, der Mundstückabschnitt 3, das Armeil 16 und das Kappenelement 11 einstückig miteinander ausgebildet. Das derart gebildete Integralteil ist, abgesehen von dem ebenfalls einstückig ausgebildeten Zapfenabschnitt 5, vergleichsweise dünnwandig ausgebildet.

Der Abgabebehälter 1 ist in dem Gehäuseteil 2 über das Sprührrohr 6 zentriert. Ein oberer Umfangsrand 20 des Gehäuseteiles 2 bildet eine Innenfläche 20a, die mit einer dem Kopfbereich 7 benachbarten Umfangsfläche des Abgabebehälters 1 in Kontakt bringbar ist. Durch die Innenfläche 20a und das Sprührrohr 6 ist der Abgabebehälter 1 damit längsverschiebbar in dem Gehäuseteil 2 geführt. Die Überlappung des Gehäuseteils 2 mit dem Abgabebehälter 1 ist derart kurz ausgebildet, daß ein überwiegender Teil des Behälterabschnitts des Abgabebehälters 1 aus dem Gehäuseteil 2 hervorragt. Eine auf der Umfangswandung des Abgabebehälters 1 aufgebrachte Beschriftung oder Kennzeichnung ist damit auf vorteilhafte Weise von dem Abgabebehälter 1 ablesbar.

Wie aus der Darstellung gemäß Fig. 2 ersichtlich, ist das Kappenelement 11 über das Armeil 16 derart zurückschwenkbar, daß der Mundstückabschnitt 3 frei zugänglich ist. Das Kappenelement 11 bleibt somit auch während der Benutzung des Inhalators weiterhin mit dem Gehäuseteil 2 verbunden und ist gegen Verlieren gesichert. Unmittel-

bar nach Gebrauch des Inhalators kann das Kappenelement 11 über das Armteil 16 zu dem Mundstückabschnitt 3 zurückgeschwenkt werden und wird dabei durch das Armteil 16 vorpositioniert.

Das vorpositionierte Kappenelement 11 lässt sich anschließend leichtgängig auf den konisch verjüngt ausgebildeten Mundstückabschnitt 3 aufstecken. Aufgrund der Vorpositionierung des Kappenelementes 11 kann der von einem Umfangsrand des Kappenelementes 11 vorstehende Sperrzapfen 9 ohne besondere Aufmerksamkeit in die hier nicht erkennbare Durchgangsöffnung 12 eingeführt werden und beim vollständigen Aufsetzen des Kappenelementes 11 in Verriegelungsposition treten.

Wie aus der Darstellung gemäß Fig. 2 weiter hervorgeht, ist der einem Bodenabschnitt des Abgabebehälters 1 zugewandte Umfangsbereich des Gehäuseteils 2 mit Ausmuldungen 21 versehen, durch welche eine noch weiter verbesserte Ablesbarkeit der auf der Umfangsfläche des Abgabebehälters 1 vorgesehene Beschriftung erreicht werden kann. Diese Ausmuldungen 21 sind in der nachfolgend beschriebenen Darstellung gemäß Fig. 3 noch deutlicher erkennbar.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich, weist der Mundstückabschnitt 3 des Inhalators einen vorzugsweise elliptischen Querschnitt auf und ist schwach konisch verjüngt ausgebildet. In der gezeigten Darstellung ist das Kappenelement 11 nahezu vollständig zu dem Mundstückabschnitt 3 hingeschwenkt und kann durch nachfolgendes weiteres Kippen um ein an dem Armteil 16 ausgebildetes Film-Scharnier vollständig auf den vorderen Randabschnitt des Mundstückabschnitts 3 aufgesetzt werden. Aufgrund des elliptischen Querschnitts des Mundstückabschnitts 3 ist das Kappenelement bereits vorpositioniert, bevor der an dem Kappenelement 11 angebrachte Sperrzapfen 9 in die Durchgangsöffnung 12 des Gehäuseteiles 2 eindringt.

Der Querschnitt der Durchgangsöffnung 12 entspricht im wesentlichen dem Querschnitt des hier gezeigten, mehrere Versteifungsrippen aufweisenden Sperrzapfens 9.

Die Erfindung ist nicht auf das vorangehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. Beispielsweise ist es auch möglich, mehrere Sperrzapfen an dem Kappenelement vorzusehen, oder den Sperrzapfen derart auszubilden, daß dieser von einer

Innenfläche des Kappenelementes, insbesondere einer Bodenfläche des Kappenelementes, hervorragt. Es ist auch möglich, das Kappenelement 11 derart auszubilden, daß ein Umfangswandungsabschnitt desselben unmittelbar mit einer Schulter des Abgabebehälters 1 in Eingriff bringbar ist oder daß eine auf dem Aerosolbehälter befestigte Zähleinrichtung im Zusammenwirken mit dem Sperrzapfen als Auslöserstopp wirkt.

Alternativ zu einem auf dem Mundstückabschnitt 3 aufgesetzten Kappenelement ist es auch möglich, in den im Inneren des Mundstückabschnittes 3 gebildeten Ansaugbereich ein stopfenartiges Schließelement einzustecken. Dieses Schließelement kann ebenfalls mit Eingriffsabschnitten versehen sein, die eine Betätigung des Abgabebehälters 1, d.h. ein Hineinverschieben des Abgabebehälters 1 in das Gehäuseteil 2, verhindern.

Alternativ zu einer Entriegelung der Sperreinrichtung durch an dem Kappenelement vorgesehene Mittel ist es auch möglich, entsprechende Sperrglieder der Sperreinrichtung durch an dem Gehäuseteil 2 vorgesehene Mittel in eine Freigabe oder eine Sperrstellung zu bringen.

Es ist auch möglich, den Sperrzapfen derart im Inneren des Gehäuseteils 2 anzurichten, daß dieser beim Betätigen des Inhalators elastisch ausgelenkt wird, wobei der Sperrzapfen einen Eingriffsabschnitt aufweist, der vorzugsweise mit einem Umfangsrand des Kappenelementes in Eingriff bringbar ist, so daß bei aufgestecktem Kappenelement eine elastische Auslenkung des Sperrzapfens unterbunden ist.

Ansprüche

1. Inhalator zur Abgabe eines Aerosols, mit:
 - einem Gehäuseteil,
 - einem Aerosol-Abgabebehälter, der relativ zu dem Gehäuseteil entlang einer Behälter-Längsachse in eine Abgabestellung verschiebbar angeordnet ist,
 - einem Mundstückabschnitt mit einer Ausgabemündung und
 - einer Abgabeeinrichtung zur Abgabe des Aerosols aus dem Aerosol-Abgabebehälter in den Mundstückabschnitt,

gekennzeichnet durch

- eine Sperreinrichtung mit einem Sperrelement, das in eine Sperrstellung bringbar ist, zum Sperren einer Verschiebung des Aerosol-Abgabebehälters in die Abgabestellung.
2. Inhalator nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein Kappenelement zum Abdecken der Ausgabemündung vorgesehen ist und daß die Sperreinrichtung mit dem Kappenelement gekoppelt ist.
 3. Inhalator nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrelement mit dem Kappenelement verbunden ist.
 4. Inhalator nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrelement einstückig mit dem Kappenelement ausgebildet ist.
 5. Inhalator nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Kappenelement topfförmig ausgebildet ist und auf den Mundstückabschnitt aufsteckbar ist.

6. Inhalator nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrelement mit einem Kopfabschnitt des Abgabebehälters in Eingriff bringbar ist.
7. Inhalator nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Sperrelement als Sperrzapfen ausgebildet ist, der mit dem Abgabebehälter in Eingriff bringbar ist.
8. Inhalator nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich das Sperrelement von einem Umfangsrand des Kappenelementes aus erstreckt.
9. Inhalator nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuseteil mit einer Durchgangsöffnung zur Durchführung des Sperrelementes beim Aufsetzen des Kappenelementes auf das Mundstück versehen ist.
10. Inhalator nach wenigstens einem der Ansprüche 2 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Verdrehsicherung zur Festlegung einer bestimmten Aufsteckposition des Kappenelementes auf das Mundstück vorgesehen ist.
11. Inhalator zur Abgabe eines Aerosols, mit:
 - einem Gehäuseteil,
 - einem Aerosol-Abgabebehälter, der relativ zu dem Gehäuseteil entlang einer Behälter-Längsachse in eine Abgabestellung verschiebbar angeordnet ist,
 - einem Mundstückabschnitt mit einer Ausgabemündung,
 - einer Abgabeeinrichtung zur Abgabe des Aerosols aus dem Aerosol-Abgabebehälter in den Mundstückabschnitt und
 - einem Kappenelement zum Abdecken der Ausgabemündung des Mundstückabschnittes, wobei das Kappenelement von dem Mundstückabschnitt abnehmbar bzw. auf diesen aufsetzbar ist,

insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** eine Halteinrichtung zum Halten des Kappenelementes unverlierbar an dem Gehäuseteil.

12. Inhalator nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteinrichtung das Kappenelement derart bewegbar hält, daß das Kappenelement von dem Mundstückabschnitt abnehmbar und hinreichend weit von diesem abschwenkbar ist, wobei die Halteinrichtung eine Koppelungseinrichtung bildet, durch welche beim Annähern des Kappenelementes an den Mundstückabschnitt selbiges in einer vorbestimmten Drehposition relativ zu einer Längsachse des Mundstückabschnittes gehalten ist.
13. Inhalator nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteinrichtung einstückig mit dem Kappenelement ausgebildet ist.
14. Inhalator nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteinrichtung einstückig mit dem Gehäuseteil ausgebildet ist.
15. Inhalator nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Halteinrichtung ein Armteil aufweist, das das Kappenelement mit dem Gehäuseteil verbindet, wobei das Armteil einen flachen Querschnitt aufweist.
16. Inhalator nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Zähleinrichtung zum Zählen der vorgenommenen Dosierungen vorgesehen ist.
17. Inhalator nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zähleinrichtung einen ersten Zählring aufweist, der koaxial zur Längsachse des Aerosol-Abgabebehälters angeordnet ist und um diese Längsachse drehbar ist.
18. Inhalator nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Zähleinrichtung

- einen zweiten Zählering, der koaxial zu dem ersten Zählering angeordnet und mit diesem direkt koppelbar und relativ zu diesem drehbar ist,
- eine Zähleringweiterverschaltvorrichtung zur Drehung des ersten Zähleringes bei Betätigung des Inhalators und
- eine Koppelungsvorrichtung zur Koppelung des zweiten Zähleringes mit dem ersten Zählering, zur schrittweisen Drehung des zweiten Zähleringes gemeinsam mit dem ersten Zählerings

aufweist, wobei die Zählering-Weiterverschaltvorrichtung einen Betätigungsabschnitt und einen mit diesem gekoppelten Schaltfinger aufweist, der zur Drehung des zugehörigen Zähleringes mit Stellelementen desselben in Eingriff bringbar ist.

19. Inhalator nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Gehäuseteil einen ersten Führungsabschnitt zur Führung des Abgabebehälters bildet und der Abgabebehälter ein Abgaberohr aufweist, das in dem Gehäuseteil fixiert ist, wobei der erste Führungsabschnitt an einem dem Kopf- oder Schulterbereich des Abgabebehälters benachbarten Umfangswandungsabschnitt anliegt und derart kurz bemessen ist, daß der überwiegende Teil der abfolgenden Umfangswandung des Abgabebehälters aus dem Gehäuseteil hervorragt.

20.10.96

1/3

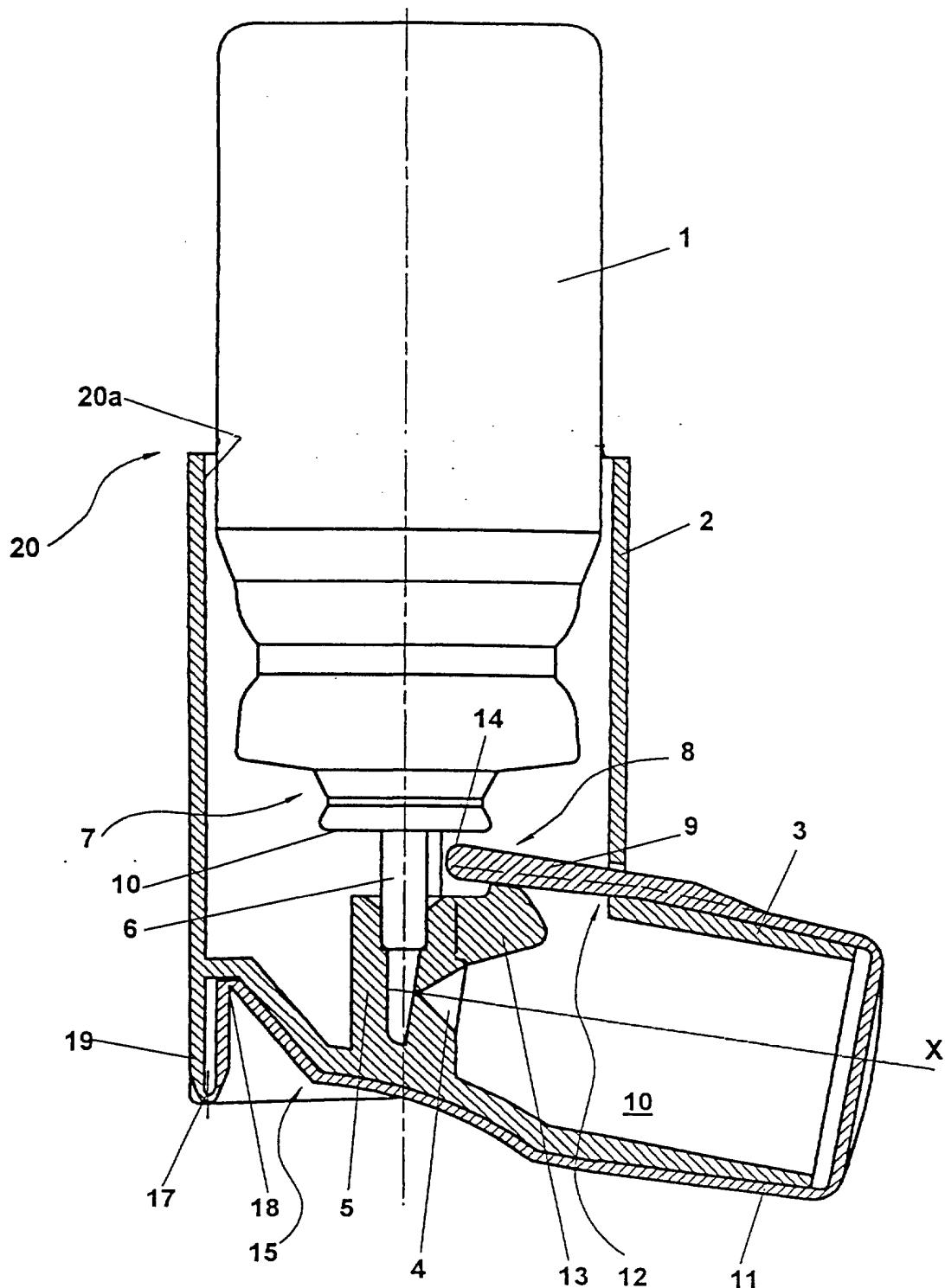


Fig. 1

30.10.93

2/3

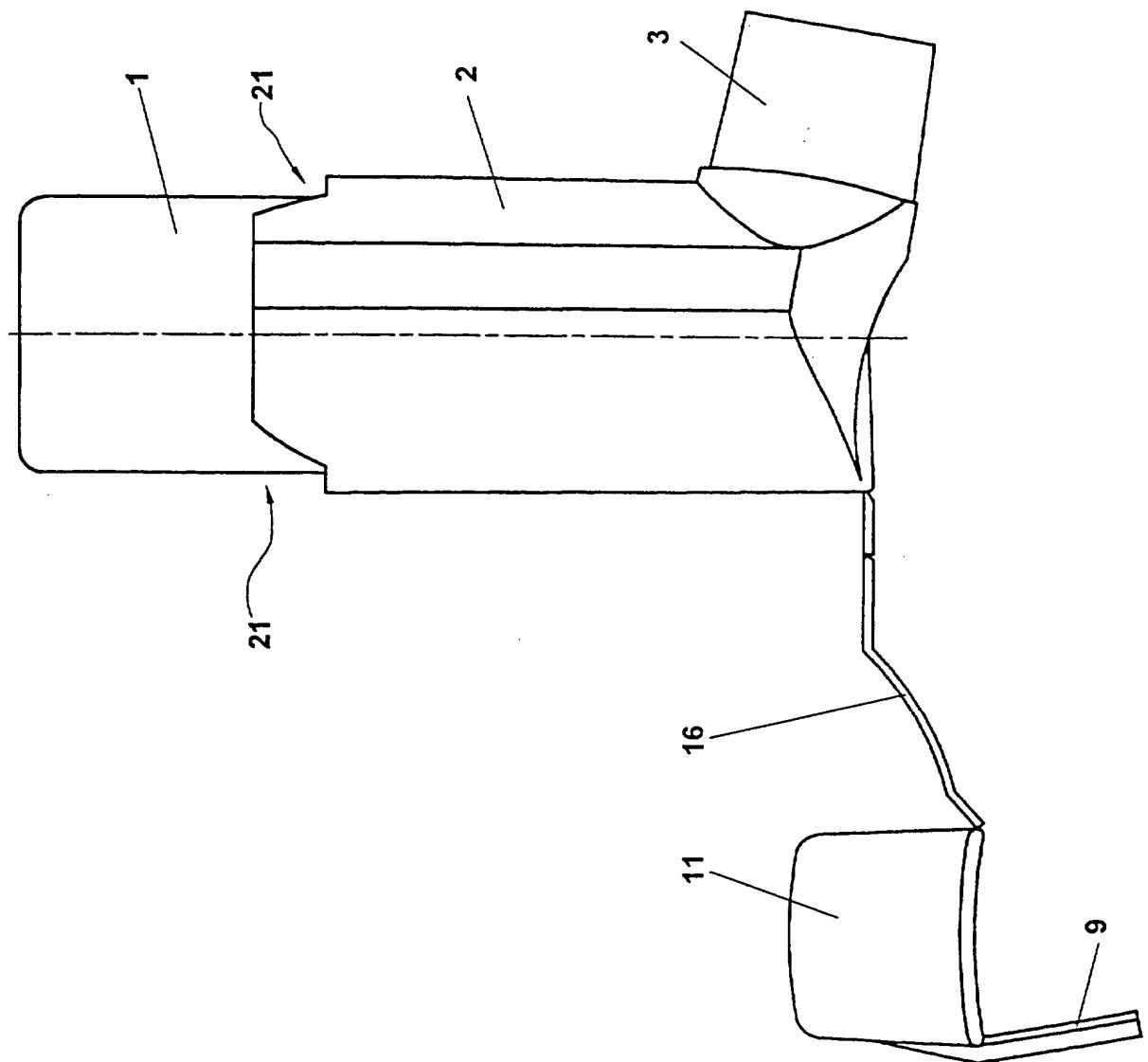


Fig. 2

30.10.96

3/3

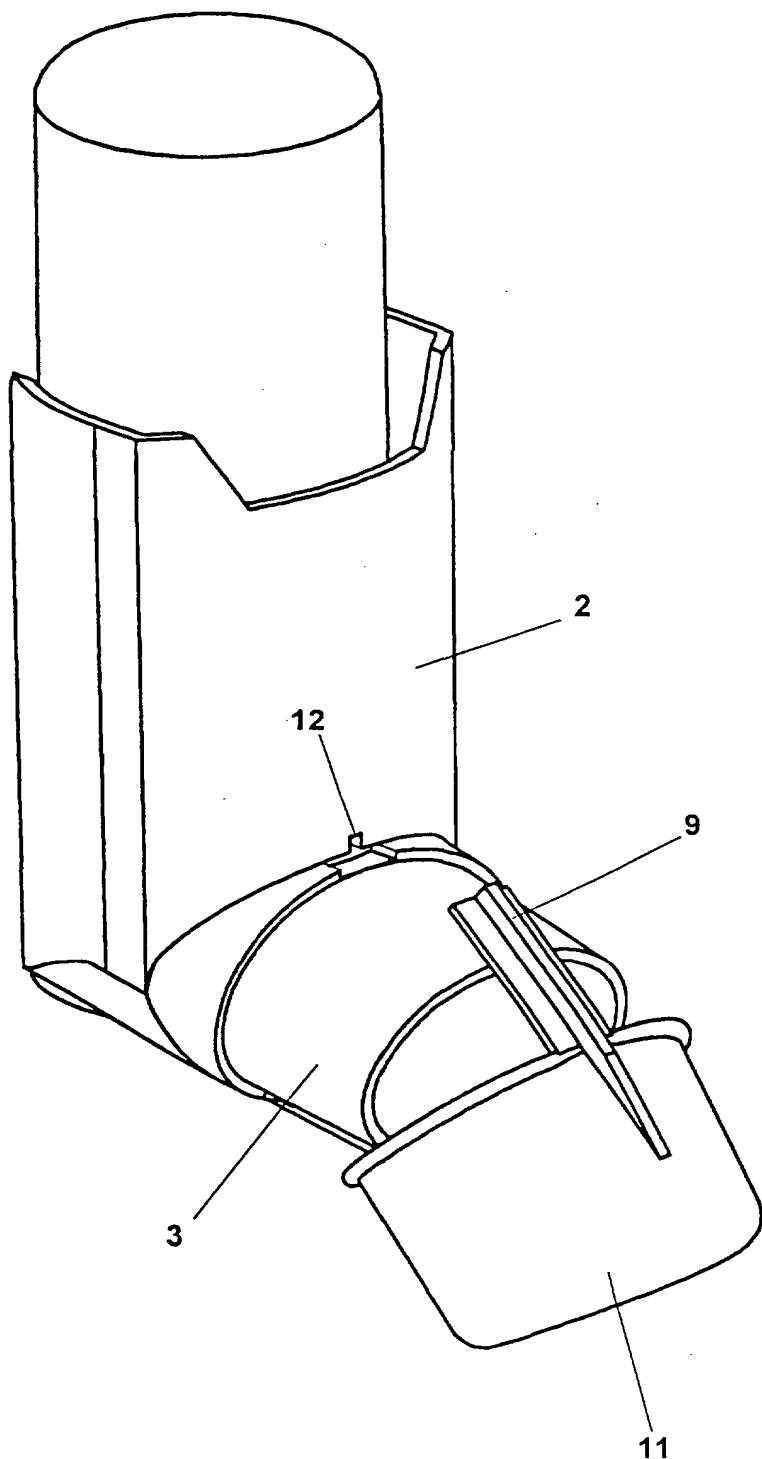


Fig. 3

DE 298 18 662 U1

GRÜNECKER, KINKELDÉY,
STOCKMAIR & SCHWANHÄUSER

G 3981